

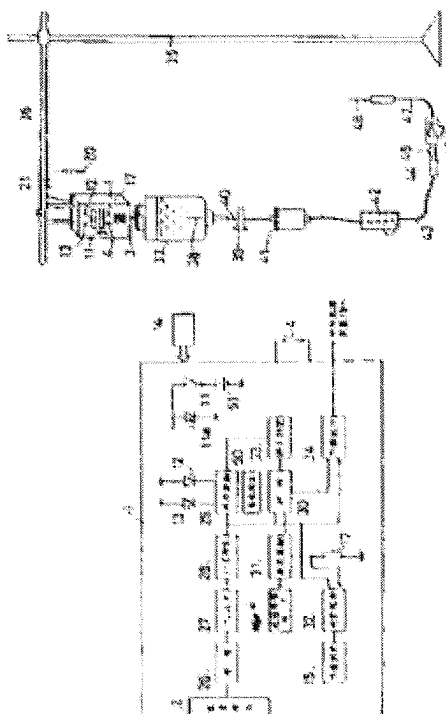
DRIP MONITOR APPARATUS

Publication number: JP2182267
Publication date: 1990-07-16
Inventor: OISHI TSUYOSHI
Applicant: ORIENTAL KIDEN KK; OISHI TSUYOSHI
Classification:
- international: A61M5/00; A61M5/00; (IPC1-7): A61M5/00
- European:
Application number: JP19890001674 19890106
Priority number(s): JP19890001674 19890106

[Report a data error here](#)

Abstract of JP2182267

PURPOSE: To obtain a drip monitor apparatus rich in convenience by containing a means detecting the wt. of a transfusion container, a means for informing a drip start state, a drip continuing state and a drip termination state and a means displaying the elapse time from the drip start state. **CONSTITUTION:** A drip monitor apparatus 1 is equipped with a wt. detection means 2 for measuring the wt. of a transfusion container along with the transfusion agent received in said container to output the signal corresponding to the wt. and arranged so that a preparation lamp 12 and a drip lamp 13 enter a visual field. When a start button 4 is operated after a power supply switch 11 is closed to input the amount of the transfusion in a transfusion bag 37, the preparation lamp 12 lights and clocking operation due to a clocking circuit is started. Next, it is judged whether the wt. signal from the wt. detection means 2 is changed and, when it is judged that said signal is changed, the integration value of an elapse time and a drip speed V are operated by the clocking circuit 30 to be displayed on an elapse time display part 16 and the drip monitor apparatus 1 calculates the residual amount of a transfusion agent. Therefore, it is unnecessary to always take care of the residual amount of the transfusion bag and forcible tension over a long time is released.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

知する報知手段と、点滴開始状態からの経過時間を表示する表示手段とを含むことを特徴とする点滴監視装置である。

本発明の好ましい実施態様は、点滴監視装置で報知手段および表示手段の表示内容に対応するデータを集中管理装置に送信し、集中管理装置で点滴の進行状態を表示するようにしたことを特徴とする。

本発明の他の好ましい実施態様は、重量検出手段は吊下げ手段を備え、該吊下げ手段に輸液袋を吊下げて重量を検出するようにしたことを特徴とする。

作用

本発明に従えば、点滴作業に用いられる輸液器の重量は重量検出手段によって検出され、重量信号が送出される。この重量信号のレベルに基いて点滴監視装置では、報知手段にて点滴開始状態と点滴継続状態と点滴終了状態とをそれぞれ知らせる。これにより看護婦や患者は、点滴箇など点滴用器具に常時注目し続ける必要がなく、長

新式、またジャイロスコアの磁差運動を利用する方式など広範な構成例が実施可能である。

点滴監視装置 1 は、電源の種類は限定されないが、可搬性の点で電池内蔵形が便利であり、電池スイッチ 111 と電源の投入／迄面に対応して点滅／消灯される電源ランプ 113 とが設けられる。また電源スイッチ 111 が投入されたときに点滅され、後述する点滴期間中にわたつては消灯されたとえれば発光ダイオード（しエ D）などによつて構成される導体ランプ 112 と、点滴が開始される以降、輸液パツグ内の輸液剤の減少速度に対応して変化する周波で点滅を行い、これによつて点滴の開始状態と継続状態と終了状態とを看護婦や者に報知するたとえればしエ D などによつて構成される点滴ランプ 113 とが配置される。

また点滴監視装置 1 にはテンキー 114 が備えられ、輸液を行う輸液パツグ中の内容量をキヤ入し、たとえば 4 桁の 7 セグメント液晶表示素子などによつて構成される重量表示部 115 に設定する。また点滴が開始されて以降の経過時間を、時（

事態は、看護婦にとつては多大な能力を強いられることになり、患者が監視する場合でもきわめて苦痛なものである。また輸液作業の終了処理や接班の場合の輸液パツグの交換処理などを行うにいついても、適切な時間を見計らうことができるようにする意味でも監視する必要がある。輸液作業全体にわたつて看護婦や患者にむやみに過剰の緊張を強いるものとなつていた。

発明が解決しようとする課題

本発明の目的は、上述の技術的課題を解消し、看護婦や患者に代わつて点滴作業の進行状態を監視し、その開始状態、継続状態および進行状態を看護婦や患者に対して報知し、必要があれば病院側にも通報するよう利便性に富んだ点滴監視装置を提供することである。

課題を解決するための手段

本発明は、輸液容器の重量を検出して重量信号を送出する重量検出手段と、

前記重量信号を受信し、少なくとも点滴開始状態と点滴継続状態と点滴終了状態とをそれぞれ報

問にわたる強制的な緊張から解放される。また点滴監視装置は点滴開始状態からの経過時間を表示手段にて表示するので、患者の治療歴をカルテなどに記載するにいて便利である。

実施例

第 1 図は本発明の一実施例の点滴監視装置 1 の正面図であり、第 2 図は複数の点滴監視装置 1 を含む構成の系統図である。第 1 図および第 2 図を参照して、本実施例について説明する。本実施例の点滴監視装置 1 には、輸液容器である輸液パツグや輸液ビン、充填された輸液剤と共に計測し、重量に対応した信号を出力する重量検出手段 2 が備えられ、この重量検出手段 2 には輸液パツグを吊下げる吊下げ手段であるフックが含まれる。

この重量検出手段 2 としては広範な構成例が実施可能である。たとえばこ平衡式、ばねの変位量または変形量を機械的電気的に検出する方式、弾性体の変形量を電気抵抗の変化に変換する方式、フレミングの電磁誘導の法則を利用する電磁力平

⑩ 日本国特許庁 (J P) ⑩ 特許出願公開
⑩ 公開特許公報 (A) 平 2 - 182267

⑤ Int. Cl. 5 識別記号 庁内整理番号 ④ 公開 平成 2 年 (1990) 7 月 16 日
A 61 M 5 / 00 3 2 5 8119 - 4 C

審査請求 有 請求項の数 3 (全 8 頁)

⑤ 発明の名称 点滴監視装置
② 特 願 平 1 - 1674
② 出 願 昭 64 (1989) 1 月 6 日
② 発 明 者 大 石 強 奈良県奈良市青垣台 1 丁目 1 番 1 号
② 出 願 人 オリエンタル機電株式会社 大阪府大阪市南区南船場 4 丁目 12 番 8 号
② 出 願 人 大 石 強 奈良県奈良市青垣台 1 丁目 1 番 1 号
② 代 理 人 弁 理 士 西 教 圭 一 郎 外 1 名

明 細 書

3 . 発 明 の 詳 細 な 説 明

産業上の利用分野

本発明は、病院などで行われる点滴作業を監視する装置に関する。

従来の技術

各種疾病や事故などによる患者に対して、症状に対応して各種栄養剤や薬液などの輸液療法が行われている。このような輸液療法は、輸液剤が充填された輸液パツグから導入針、チューブ、点滴筒、クランプアおよびカテテルなどを介して、ベツドに横臥した患者の静脈または皮下に輸液剤の注入を行うものである。このような輸液作業は患者の体調にも依存するが、一般に数十分～数時間を要するものである。また、このような輸液作業では注射などと同様に、患者の体内に誤つて空気が入ると、患者の生命に危険を及ぼすことになる。

したがつて看護婦は、長時間にわたつて輸液パツグの内容量の変化を目視し続ける必要があり、このような長時間にわたつて注意力を強められる

分(M)秒(S)の区分毎に表示する液晶表示装置などによつて構成される経過時間表示部16が設けられる。前記準備ランプ12、点滴ランプ13、流量表示部15および経過時間表示部16を含んで検知手段が構成される。また流量表示部15や経過時間表示部16の表示内容をクリアするためのリセットボタン17が配置される。また点滴監視装置1を重量検出手段2からの重量信号出力可能装置に起動するスタートスイッチ4が配置される。

ハウジングの1端部には、この点滴監視装置1を持ち運べるように把手18が設けられ、また重量検出手段2からの重量信号に基づく準備ランプ12および点滴ランプ13の表示状態や、流量表示部15および経過時間表示部16などの表示状態などを規定する各種データを、たとえばコンピュータなどによつて実現される集中管理装置である中央処理装置19に伝送するためのアラグ20を備えた接続コード21が接続される。

前記中央処理装置19は、たとえば検体内でオ

-7-

9と計時回路30とに人力される。表示駆動回路29は、前記準備ランプ12および点滴ランプ13を前述したように点灯駆動する。また計時回路30は、後述するように点滴が開始されて以降の時間経過を計数するとともに、計時結果を経過時間表示駆動回路31に出力し、経過時間表示部16に当該経過時間を表示する。

ここで、本実施例の点滴監視装置1は、輸液容器の重量を充填された輸液剤とともに計測するようになっているので、輸液容器が空になつた状態でも計測された重量は、零とはならない。したがつて計時回路30には風致演算回路50が接続される。風致演算回路50は、後述するように入力される、輸液容器が輸液バツグであるか輸液ビンであるかを指定する材料データと輸液量データに基づいて、空の状態の輸液容器の重量すなわち風致量を計算し、計算結果を計時回路30に入力する。計時回路30では、重量検出手段2から入力される重量信号の程度が前記風致量に相当する値となつたときに点滴が終了したものと判断する。

-9-

ンラインで接続された各種端末装置を集中的に管理するホストコンピュータなどである。このような中央処理装置119には、いわゆるナースセンタ22などに設置されたたとえばCRT(陰極線管)キーボード25などが接続される。複数人の患者に対して並行して輸液を行つている場合に、各点滴監視装置1からのデータを基づいてこれを一括して表示したりまた各種データを印字出力したりしてもよく、またキーボード25からの入力によつて各種制御動作を行うようにしてもよい。

第3図は点滴監視装置1の電気的構成を説明するブロック図である。第3図を参照して、重量検出手段2からの重量信号は、点滴監視装置1内の増幅回路26で信号レベルが増幅されてフィルタ27で雑音が除去される。フィルタ27の出力はノイズ除去回路28に入力され、雑音やチャタリノイズなどによつて誤動作を発生しないように、重量信号からノイズを除去する。

ノイズ除去回路28の出力は、表示駆動回路2

-8-

また前記風致装置としては輸液容器の重量に加え、通常用いられる輸液セットの重量を加味してもよく、輸液容器中に若干量の輸液剤が残存している程度の値を計時回路30に出力するようにしてもよい。

また第1図に示した流量表示部15を表示駆動する流量表示駆動回路32が設けられ、これらの表示内容に関するデータはリセットボタン17の操作によつてクリアされる。

前記計時回路30の計時結果は、終了判定回路33に入力され、たとえば予め定められる一定時間経過しても重量信号に変化がない場合や、重量信号の状態が前記風致程度となつた場合には、点滴が終了したものと判定して判定結果を前記表示駆動回路29へ出力する。また点滴監視装置1には、前記ノイズ除去回路28、計時回路30、終了判定回路33および流量表示駆動部32の出力をナースセンタ22へ送信するための外部出力回路34が設けられる。また、この点滴監視装置1には、駆動電力を供給する電池51が内蔵され

-10-

る。

第4図は本実施例の点滴監視装置1を用いる点滴用器具の構成例を示す斜視図である。点滴を行うにあつては、支柱35に取付けられる架台36に点滴監視装置1を吊下げ、フック331に輸液バツグ37を吊下げる。この輸液バツグ37中の輸液剤は、導針38からコック339を介在する中間チューブ40によつて点滴筒41に導かれる。点滴筒41内で滴下した輸液剤は、たとえばロー形式のクランプ42を介在するチューブ43、ゴム管44およびタコ管45を介して、たとえば三方活栓46に導かれる。三方活栓46にはゴム管47を介してたとえばカテーテル48などが接続され、患者の静脈または皮下などに留置する。点滴監視装置1は、前記架台26に吊下げられ、前記準備ランプ12および点滴ランプ13が点滴作業を管理する看護婦の視野に入る状態に配置される。また患者にも見える配置にすると、点滴の進行状態が悪者にも把握でき、一層好都合である。

第5図は点滴作業の手順を示すフローチャート

-11-

図装置1のスタートボタン4を操作し、起動する。これによりステツプa5で、点滴監視装置1は後述するような動作を行い、使用されている輸液バツグ37による点滴が終了したことが判断されると、ステツプa6でたとえば看護婦による点滴作業の終了処理または輸液バツグ37の交換処理を行う。

第6図は点滴監視装置1の動作を説明するフローチャートである。第6図を参照して、ステツプb1では点滴監視装置1の電源スイッチ11が投入され、これにより電源ランプ11aが点灯する。ステツプb2では輸液バツグ37中の輸液量を入力し、また輸液容器に関する前記した材料データを入力する。ステツプb3ではスタートボタン50を操作する。スタートボタン50が操作されると、準備ランプ12が点灯する。ステツプb4では計時回路b4による計時動作が開始される。

このあとステツプb5では、重量検出手段2からの重量信号が変化したか否かを判断する。変化していないければステツプb6に移り、予め定めら

-13-

である。第5図を併せて参照する。患者に点滴作業を行うにあつては、ステツプa1で第4図の点滴用器具を相互に接続し、かつフック3に下げると点滴監視装置1を含む点滴用器具の側を行う。このときカテーテル48を患者の静脈または皮下に留置する処置なども行われる。ステツプa2では点滴監視装置1の電源スイッチ1を投入する。

ステツプa3では、前述したように点滴監視装置1のテンキ14を用いて、点滴監視装置1の流量を入力し、流量表示部15に表示する。このような流量表示部15の表示は、後述するようには点滴の進行に従つて減算表示されてもよく、また初期の設定値をそのまま表示するようにしてよい。また使用される輸液容器が、合成樹脂材などからなる比較的低量の輸液バツグであるかまたはガラスなどから成る輸液ビンであるかを材料データとして入力する。ステツプa4で、第4図示の点滴用器具のコック39を開いて点滴を開始するとともに、点滴

-12-

れる時間T1が経過したか否かを判断する。この時間T1は、前記点滴筒41内に常に輸液剤が残留する最長の点滴間隔程度に選ばれてもよい。なわち、重量信号に変化がない期間が前記時間T1を上回れば、点滴筒41内の輸液剤は減少するのみであり、点滴作業の終了と見なされるからである。

ステツプb6で判断が否定ならば処理はステツプb5に戻る。ステツプb5で重量信号が変化したことが判断されるとステツプb7に移り、計時回路30で経過時間の積算値と、点滴速度V(流量)とを演算し、経過時間長が点滴筒41内を最短滴下間隔より短く選ばれてもよい。すなわち本実施例では、点滴ランプ13の点滅動作が点滴筒41内の輸液剤の滴下速度に対応して実行させようとするものだからである。

-14-

その後、ステツアブ 9 では、点滴監視装置 1 が前記重量信号に基づいて輸液剤の残量を計算する。なお、前記ステツアブ 7 では点滴速度 V を演算しており、その演算値で輸液剤の消費量が演算されており、その差として輸液剤の残量が計算される。また第 3 図を参照して説明した風袋演算部 5 からの出力がこの残量計算の補正用に用いられ、とりわけ点滴動作終了時の判定用に用いられる。このような流量積算値に關して、液量表示部 15 で、当初設定された値から減算表示するようにして、表示データはそのままで表示するようにしていてもよい。ステツアブ 10 では、このような準備ランプ 12 および点滴ランプ 13 の点灯状態に關するデータや、得られた流量に關するデータまた経過時間データを前述した中央処理装置 19 に送信する。

前記ステツアブ 6 で、時間 T1 が経過したことが判別されるとステツアブ 11 に移行、計時動作

-15-

流量表示部 15 に当初設定したデータをそのまま表示しているならば、患者の治療態を明確に把握できることになる。

本発明の他の実施例として、点滴の終了状態を患者に報知するにあつて、前記点滴ランプ 13 の消灯状態に加え、ブザーなどを設けて音響による報知動作を行つてもよい。

発明の効果

以上のように本発明に従えば、看護婦や患者は点滴筒など点滴用器具に常時注目し続ける必要がなく、長時間にわたる強制的な緊張から解放される。また点滴監視装置は点滴開始状態からの経過時間を表示手段にて表示するので、患者の治療歴をカルテなどに記載するについで便利である。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例の点滴監視装置 1 の正面図、第 2 図は点滴監視装置 1 を含む構成の系統図、第 3 図は点滴監視装置 1 のブロック図、第 4 図は点滴監視装置 1 の使用状態を説明する斜視図、第 5 図および第 6 図は本実施例の動作を説明

-17-

-401-

を停止し、ステツアブ 12 で点滴ランプ 13 を消灯する。この後、ステツアブ 13 で点滴終了状態に対応するデータを中央処理装置 19 に送信する。このようにして本実施例では、看護婦は準備ランプ 12 の点灯および点滴ランプ 13 の消灯状態で点滴作業の準備完了状態が把握でき、また点滴の点滅およびその頻度で把握することができる。また点滴が終了した状態は点滴ランプ 13 が消灯したままになることによつて把握され、しかも点滴監視装置 1 が当該点滴終了データを中央処理装置 19 に送信し、表示装置 23 に表示するなどしてナースセンタ 22 でこのような点滴の終了状態を把握することができる。

このようにして本実施例によれば、看護婦や場合に於ては患者も輸液バツグ 37 の残量に対して常に注意を払つていゝる必要がなく、長時間に亘つて強制される緊張から解放されることになる。また流量表示部 15 で流量の減算表示を行えば、時間進行に伴う輸液剤の注入量を把握でき、また

-16-

するフローチャートである。

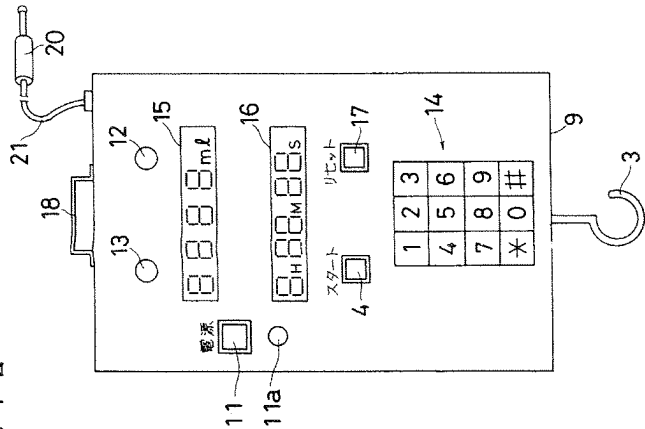
1 … 点滴監視装置、2 … 重量検出手段、3 … フック、12 … 準備ランプ、13 … 点滴ランプ、15 … 流量表示部、16 … 経過時間表示部、19 … 中央処理装置、22 … ナースセンタ、23 … 表示装置、50 … 風袋演算回路

代理人 弁理士 西教 圭一郎

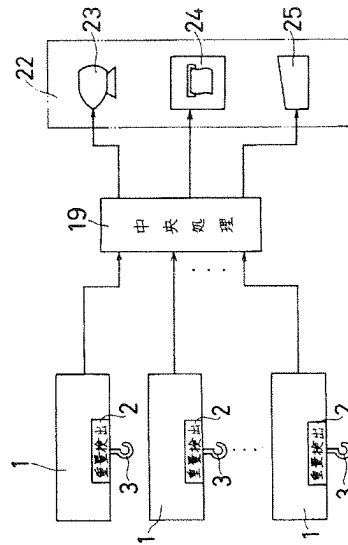
-18-

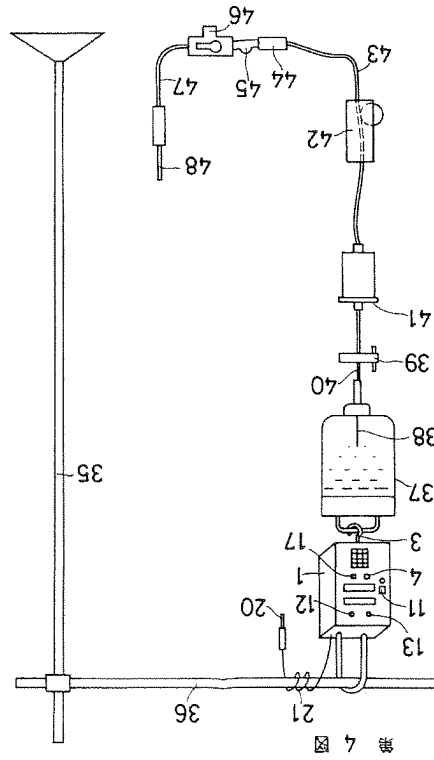
-402-

第 1 図

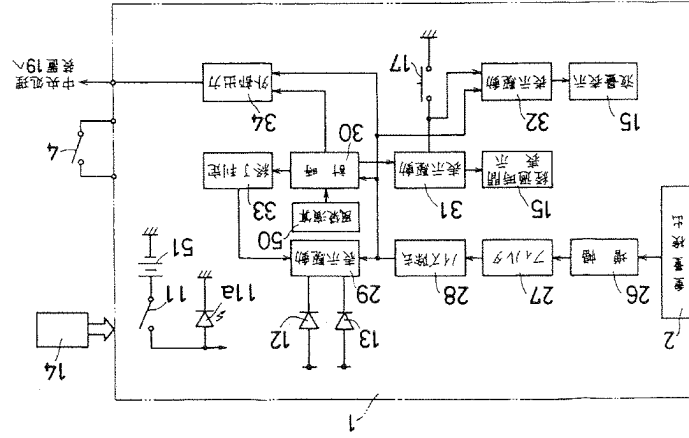


第 2 図

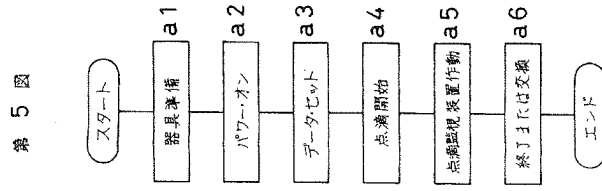




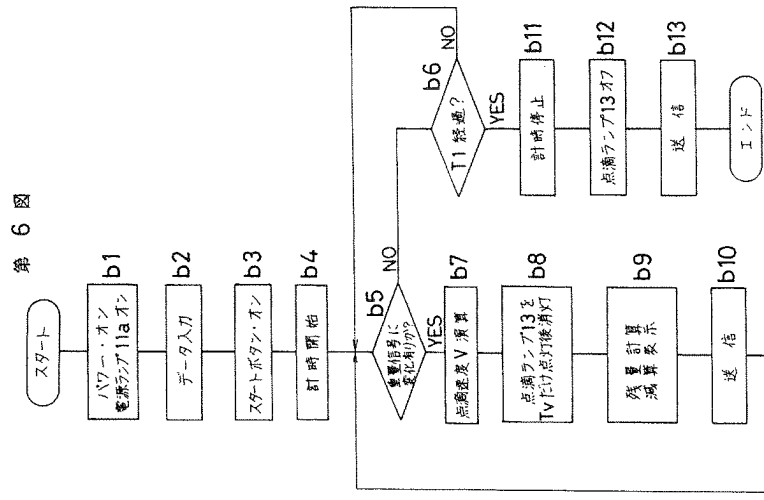
第 7 圖



3



5 集



第 6 章